

## تنوع گیاهی در پناهگاه حیات وحش موته

Plant diversity in Mouteh Refuge, Iran

یونس عصری

بخش تحقیقات گیاهشناسی، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

پذیرش: ۱۳۸۷/۳/۲۷

دریافت: ۱۳۸۶/۹/۱۱

### چکیده

براساس جمع‌آوری گیاهان طی سالهای مختلف، ۵۸۰ گونه و تقسیمات تحت گونه‌ای از پناهگاه حیات وحش موته تشخیص داده شد. از این تعداد دو گونه بازدانه، ۵۰۲ گونه نهاندانه دولپه‌ای و ۷۶ گونه نهاندانه تک‌لپه‌ای است که به ۶۳ تیره و ۲۸۷ جنس تعلق دارد. در میان دولپه‌ای‌ها، تیره‌های Asteraceae (۱۴/۳ درصد)، Fabaceae (۱۰/۲ درصد)، Brassicaceae (۹/۵ درصد)، Chenopodiaceae (۷/۶ درصد)، Caryophyllaceae (۵/۹ درصد)، Lamiaceae (۵/۹ درصد) و در بین تک‌لپه‌ای‌ها، تیره Poaceae (۷/۹ درصد) سهم بیشتری را در فلور منطقه دارند. در میان گیاهان این پناهگاه، تروفیت‌ها و همی‌کریپتوفیت‌ها هر یک با ۲۰۹ گونه (۳۶ درصد) فراوانترین شکل زیستی می‌باشند. پراکنش ۴۴۹ گونه (۷۷/۴ درصد) به ناحیه رویشی ایران- تورانی منحصر می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** فلور، شکل زیستی، کوروتیپ، استپ درمنه، منطقه حفاظت شده، ایران

## مقدمه

شناسایی تنوع درونی پوشش گیاهی یک منطقه حفاظت شده، به منظور کاربرد روش‌های مدیریتی ضروری برای حفظ این تنوع (با در نظر داشتن روندهای تخریبی وارد بر آن) امروزه از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. یعنی اینکه با آگاهی جامع از چنین تنوعی می‌توان اولاً کارآیی مدیریت حاکم بر منطقه را به خوبی ارزیابی نمود، ثانیاً موجبات نجات گونه‌های در معرض خطر انقراض در آن منطقه را فراهم آورد.

امروزه مناطق تحت حفاظت و از جمله پارک‌های ملی به عنوان یکی از مفیدترین اشکال بهره‌وری پایدار و چند جانبه از سرزمین شناخته می‌شوند. نگهداری فرآیندهای اکولوژیک اساسی و سیستم‌های حیات وحش، حفظ حوزه‌های آبخیز، حفاظت از تنوع ژنتیکی، نگهداری از زیستگاه‌های حیات وحش، رویشگاه‌های گیاهی بویژه گونه‌های گیاهی و جانوری اندمیک، کمیاب، در خطر تهدید یا انقراض، حفظ تنوع زیستی محیط‌های آبی و خشکی، حفظ میراث‌های طبیعی، تأمین شرایط لازم برای بهره‌برداری پایدار جوامع، آموزش، پژوهش، توریسم و تفرج از عادی‌ترین فوایدی است که مناطق تحت حفاظت در صورت مدیریت مطلوب به جامعه عرضه می‌کنند (Madjnoonian 1999).

در چند دهه اخیر پژوهش‌هایی در زمینه مطالعات فلوریستیکی مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور صورت گرفته است که از جمله می‌توان به رشینگر و وندلبو (1976, 1985)، رشینگر (1977)، لئونارد (1981-1987)، اسدی و رونمارک (1983)، عصری و همکاران (2000)، *ایران‌نژاد پاریزی و همکاران (2001)*، عصری (2003)، کاشی‌پزها و همکاران (2004)، عطار و همکاران (2004)، پیریشانی (2005)، توکلی و مظفریان (2005)، نجفی تیره‌شبانکاره و همکاران (2005)، صفی‌خانی و همکاران (2006) و قهرمان و همکاران (2006) اشاره کرد.

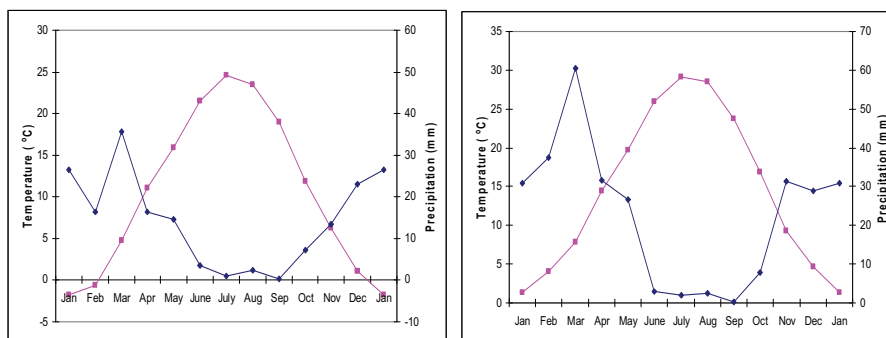
گیاهان آوندی پناهگاه حیات وحش موته طی سالهای گذشته توسط برخی از پژوهشگران جمع‌آوری و شناسایی شده است. رحیمی‌نژاد و فلاحی‌قراگوز (1999)، ناحیه امن منطقه حفاظت شده موته را مورد مطالعه قرار دادند که طی آن 431 گونه گیاهی متعلق به 236 جنس و 47 تیره را معرفی کردند. آریاوند (2001) ضمن اشاره به تعداد 511 گونه گیاهی جمع‌آوری شده از

این منطقه فقط به معرفی گیاهان دارویی، معطر، مرتعی و نادر آن اقدام نموده است. آریاوند و فتح‌پور (Aryavand & Fathpour 2001) نیز تعداد گیاهان آوندی منطقه را ۵۱۱ گونه ذکر نمودند که به ۲۸۴ جنس و ۵۹ تیره تعلق دارند. در این مقاله نیز فهرست گونه‌های گیاهی پناهگاه حیات وحش موته ارائه نشده است و فقط گونه‌های در معرض خطر انقراض و آسیب‌پذیر معرفی شده‌اند.

## روش بررسی

- منطقه مورد مطالعه

پناهگاه حیات وحش موته با وسعت ۲۲۰۰۰۰ هکتار در مختصات جغرافیایی  $2^{\circ} 51' - 3^{\circ} 30'$  طول شرقی و  $57' 33'' - 33^{\circ} 23'$  عرض شمالی واقع شده است و از نظر موقعیت مکانی در شمال غربی شهرستان میمه و جنوب غربی شهرستان دلیجان قرار دارد. حداقل و حداکثر ارتفاع منطقه به ترتیب ۱۸۰۰ و ۳۰۰۰ متر بالای سطح دریا است. نیمه شمالی منطقه در استان مرکزی و نیمه جنوبی آن در استان اصفهان واقع است. این پناهگاه که در حاشیه کویر مرکزی قرار دارد از سال ۱۳۴۳ به عنوان منطقه حفاظت شده اعلام شد. منطقه مورد مطالعه از نظر تقسیمات زمین شناسی جزو زون سنندج- سیرجان می‌باشد و از نقطه نظر چینه‌شناسی تشکیلات موجود در آن شامل رسوبات پرکامبرین، کامبرین، پرمین، کرتاسه، اتوسن، الیگوسن و کواترنری است (Moeinian 1992). براساس نقشه خاک‌های ایران که توسط دیوان و فاموری (Dewan & Famouri 1964) تهیه شده است، خاک‌های پناهگاه حیات وحش موته به ترتیب وسعت در سه گروه بزرگ خاک‌های فلاتی، خاک‌های تپه‌ماهور و کوهستانی و خاک‌های دشت‌ها و دره‌ها قرار می‌گیرند. براساس آمار ۱۵ ساله (۱۳۸۴-۱۳۷۰) ایستگاه‌های هواشناسی میمه و گلپایگان متوسط بارندگی سالانه منطقه به ترتیب ۱۶۰/۵ و ۲۶۳/۲ میلی‌متر و متوسط دمای سالانه آن‌ها به ترتیب ۱۱/۴ و ۱۵/۴ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. بالاترین و پایین‌ترین دمای ثبت‌شده در ایستگاه میمه به ترتیب ۳۹ و ۲۸- و در ایستگاه گلپایگان ۴۰ و ۲۲- ثبت شده است. اقلیم این پناهگاه به روش دومارتن اصلاح شده (عصری ۲۰۰۵) برحسب داده‌های اقلیمی ایستگاه‌های میمه و گلپایگان به ترتیب خشک خفیف سرد و نیمه خشک معتدل است. منحنی‌های آمبروترمیک ایستگاه‌های هواشناسی نشان‌دهنده دوره خشک نسبتاً طولانی (اواخر فروردین تا اواسط آبان) منطقه است (شکل‌های ۱ و ۲).



شکل ۱- منحنی آمبروترمیک ایستگاه هواشناسی گلپایگان. شکل ۲- منحنی آمبروترمیک ایستگاه هواشناسی میمه.  
 Fig. 1. Ombrothermic curve of Golpayegan station. Fig. 2. Ombrothermic curve of Meymeh station.

#### - نمونه برداری

نمونه‌های گیاهی از زیستگاه‌های مختلف پناهگاه حیات وحش موته طی سالهای ۱۳۸۴-۱۳۸۰ جمع‌آوری گردیدند. پس از انتقال نمونه‌ها به هرباریوم مرکزی ایران (TARI) با استفاده از فلورهای فلورا ایرانیکا (Rechinger 1963-2005)، ترکیه (Davis 1965-1985)، ایران (Assadi 1988-2007) و همچنین گون‌های ایران (Maassoumi 1986-2005) مورد شناسایی قرار گرفتند. شکل زیستی گیاهان جمع‌آوری شده براساس سیستم رونکیه (Archibold 1996) تعیین گردید. مناطق انتشار گونه‌های گیاهی به کمک فلورهای مورد استفاده برای شناسایی گیاهان و همچنین فلورهای شوروی سابق (Komarov & Shishkin 1963-2001)، عراق (Townsend *et al.* 1966-1988)، فلسطین (Zohary & Feinbrun-Dothan 1966-1986)، پاکستان (Nasir *et al.* 1970-2002)، گندمیان شوروی سابق (Tsvelev 1983)، شبه جزیره عربستان و سوکترا (Miller & Cope 1996) و منابعی نظیر لوک و سیمپسون (Lock & Simpson 1991)، لئونارد (Léonard 1991-1992) و معصومی (Maassoumi 1998) تعیین گردیدند. سپس کوروتیپ (پراکنش جغرافیایی) گونه‌ها با توجه به مناطق انتشار آن‌ها در ایران و سایر کشورها و براساس تلفیقی از تقسیم‌بندی‌های جغرافیایی رویش‌های ایران (Zohary 1973, Takhtajan 1986, White & Léonard 1991) تشخیص داده شد.

#### نتیجه

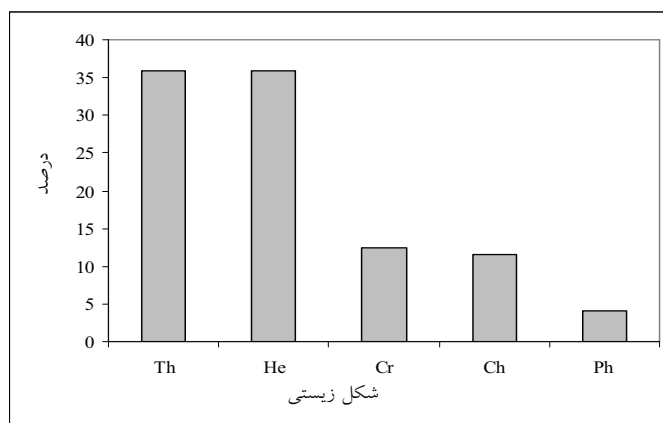
براساس جمع‌آوری گیاهان طی سالهای مختلف، ۵۸۰ گونه و تقسیمات تحت گونه‌ای از پناهگاه حیات وحش موته تشخیص داده شد. از این تعداد دو گونه بازدانه، ۵۰۲ گونه نهاندانه دولپه‌ای و ۷۶ گونه نهاندانه تک‌لپه‌ای است که به ۶۳ تیره و ۲۸۶ جنس متعلق می‌باشند

(جدول ۱). بازدانگان یک تیره و یک جنس، دولپه‌ای‌ها ۵۱ تیره و ۲۳۷ جنس و تک‌لپه‌ای‌ها ۱۱ تیره و ۴۸ جنس را به خود اختصاص می‌دهند.

در میان دولپه‌ای‌ها، تیره‌های Asteraceae (۱۴/۳ درصد)، Fabaceae (۱۰/۲ درصد)، Brassicaceae (۹/۵ درصد)، Chenopodiaceae (۷/۶ درصد)، Caryophyllaceae (۵/۹ درصد)، Lamiaceae (۵/۹ درصد)، Apiaceae (۴/۲ درصد)، Boraginaceae (۴/۲ درصد) و در بین تک‌لپه‌ای‌ها، تیره Poaceae (۷/۹ درصد) سهم بیشتری را در فلور منطقه دارند. جنس‌هایی با بیشترین فراوانی گونه‌ای عبارتند از:

*Astragalus* (۴۴ گونه)، *Salsola* (۱۲ گونه)، *Scorzonera* (۱۲ گونه)، *Silene* (۹ گونه)، *Centaurea* (۸ گونه)، *Alyssum* (۷ گونه)، *Bromus* (۷ گونه)، *Acanthophyllum* (۷ گونه)، *Cousinia* (۷ گونه)، *Euphorbia* (۷ گونه)، *Acantholimon* (۶ گونه)، *Allium* (۶ گونه)، *Atriplex* (۶ گونه)، *Nepeta* (۶ گونه)، *Glaucium* (۵ گونه)، *Prangos* (۵ گونه)، *Valerianella* (۵ گونه) و *Trigonella* (۵ گونه).

پس از تعیین شکل زیستی گیاهان، طیف زیستی منطقه ترسیم شد (شکل ۳). در میان شکل‌های زیستی گیاهان منطقه، تروفیت‌ها و همی‌کریپتوفیت‌ها (هر یک با ۳۶ درصد) بیشترین سهم را در طیف زیستی دارا می‌باشند. دو شکل زیستی کریپتوفیت و کامفیت نیز سهم تقریباً یکسانی در طیف زیستی منطقه دارند. این شکل‌های زیستی به ترتیب ۱۲/۴ و ۱۱/۶ درصد گیاهان موته را شامل می‌شوند. در بین کریپتوفیت‌ها، ژئوفیت‌های ریزوم‌دار بیشترین سهم را دارند (۳۶/۱ درصد)، پس از آن‌ها ژئوفیت‌های پیازدار (۳۰/۶ درصد) و ژئوفیت‌های غده‌دار (۲۳/۶ درصد) قرار دارند (جدول ۱).



شکل ۳- فراوانی نسبی شکل‌های زیستی گیاهان پناهگاه حیات وحش موته.

Fig. 3. Life forms frequency of plants in Mouteh Refuge (Ch = Chamaephyte, Cr = Cryptophyte, He = Hemicryptophyte, Ph = Phanerophyte, Th = Therophyte).

جدول ۱- فلور، شکل‌های زیستی و کوروتیپ‌های گیاهان پناهگاه حیات وحش موته

Table 1. Flora, life forms and chorotypes of plants in Mouteh Refuge  
(Life forms: Ch = Chamaephyte, Ge.b = Boulbus geophyte, Ge.p = Parasite geophyte, Ge.r = Rhizomatous geophyte, Ge.t = Tuberos geophyte, He = Hemicryptophyte, Hel = Helophyte, Hy = Hydrophyte, Ph = Phanerophyte, Th = Therophyte, Th.p = Parasite therophyte; Chorotypes: Cosm = Cosmopolitan, ES = Euro-Siberian., IT = Irano-Turanian, M = Mediterranean, Pl = Pluriregional, SA = Saharo-Arabian, SS = Saharo-Sindian).

Taxon	Life form	Chorotype	Herbarium No. (TARI)
<b>Gymnospermes</b>			
<b>Ephedraceae</b>			
<i>Ephedra intermedia</i> Schrenk & C.A. Mey.	Ch	IT	90998
<i>Ephedra sarcocarpa</i> Aitch. & Hemsl.	Ch	IT	90997
<b>Angiospermes - Dicotyledones</b>			
<b>Anacardiaceae</b>			
<i>Pistacia khinjuk</i> Stocks	Ph	IT	90830
<b>Apiaceae</b>			
<i>Bupleurum exaltatum</i> M. B.	He	IT	90917
<i>Chaerophyllum macropodum</i> Boiss.	He	IT	90831
<i>Demavandia pastinacifolia</i> (Boiss. & Hausskn.) Pimen.	He	IT	90840
<i>Ducrosia anethifolia</i> (DC.) Boiss.	He	IT	90835
<i>Echinophora sibthorpiana</i> Guss.	He	IT	91318
<i>Eryngium billardieria</i> F. Delaroché	He	IT	91319
<i>Eryngium bungei</i> Boiss.	He	IT	90843
<i>Ferula kashanica</i> Rech. f.	He	IT	91322
<i>Ferula oopoda</i> (Boiss. & Buhse) Boiss.	He	IT	n.s.
<i>Ferula ovina</i> (Boiss.) Boiss.	He	IT	90842
<i>Ferula persica</i> Willd. var. <i>latisecta</i> Chamberlin	He	IT	n.s.
<i>Malabaila secacul</i> (Miller) Boiss. subsp. <i>secacul</i>	He	IT	90833
<i>Pimpinella aurea</i> DC.	He	IT	91175
<i>Pimpinella deverroides</i> (Boiss.) Boiss.	He	IT	91321
<i>Prangos acaulis</i> (DC.) Bornm.	He	IT	90837
<i>Prangos cheilanthifolia</i> Boiss.	He	IT	90834
<i>Prangos latiloba</i> Korov.	He	IT	90918
<i>Prangos pabularia</i> Lindl.	He	IT	90919
<i>Prangos uloptera</i> DC.	He	IT	90832
<i>Psammogeton canescens</i> (DC.) Vatke subsp. <i>canescens</i>	Th	IT	90920
<i>Pycnocycla spinosa</i> Decne. ex Boiss. var. <i>spinosa</i>	He	IT	90921
<i>Scandix aucheri</i> Boiss.	Th	IT	91320
<i>Scandix stellata</i> Banks & Soland.	Th	IT(ES,M)	90838
<i>Zosima absinthifolia</i> (Vent.) Link	He	IT	90922
<b>Asteraceae</b>			
<i>Acantholepis orientalis</i> Less.	Th	IT	91101
<i>Achillea tenuifolia</i> Lam.	He	IT	91108
<i>Achillea wilhelmsii</i> C. Koch	He	IT	91090
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC. subsp. <i>Australe</i> (Iljin) Rech. f.	He	IT	91325
<i>Amberboa nana</i> (Boiss.) Iljin	Th	IT	91129
<i>Amberboa turanica</i> Iljin	Th	IT	91102
<i>Anthemis gayana</i> Boiss.	Th	IT	91324
<i>Anthemis hyalina</i> DC.	Th	IT	n.s.
<i>Anthemis odontostephana</i> Boiss. var. <i>tubicina</i> (Boiss. & Hausskn.) Bornm.	Th	IT	91323
<i>Anthemis rhodocentra</i> Iranshahr	Th	SS(IT)	91112
<i>Artemisia aucheri</i> Boiss.	Ch	IT	91098
<i>Artemisia oliveriana</i> J. Gay ex DC.	Ch	IT	91088

Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kit.	He	IT	91109
<i>Artemisia sieberi</i> Besser subsp. <i>sieberi</i>	Ch	IT	91093
<i>Centaurea aucheri</i> (DC.) Wagenitz subsp. <i>szowitsii</i> (Boiss.) Wagenitz	Ge.r	IT	91123
<i>Centaurea behen</i> L.	He	IT,M	91326
<i>Centaurea depressa</i> M. B.	Th	IT	n.s.
<i>Centaurea gaubae</i> (Bornm.) Wagenitz	He	IT	91083
<i>Centaurea ispahanica</i> Boiss.	He	IT	91131
<i>Centaurea leuzeoides</i> (Jaub. & Spach) Walp.	He	IT	91124
<i>Centaurea pulchella</i> Ledeb.	Th	IT	91085
<i>Centaurea virgata</i> Lam. subsp. <i>squarrosa</i> (Willd.) Gugler	He	IT	91117
<i>Cirsium congestum</i> Fisch. & C.A. Mey. ex DC. var. <i>congestum</i>	He	IT	91327
<i>Cirsium spectabile</i> DC.	Ge.r	IT	91328
<i>Cousinia belangeri</i> DC.	He	IT	91110
<i>Cousinia calcitrapa</i> Boiss. var. <i>interrupta</i> Heimerl	He	IT	91120
<i>Cousinia cylindracea</i> Boiss.	He	IT	91092
<i>Cousinia cymbolepis</i> Boiss.	He	IT	91081
<i>Cousinia mutehensis</i> Rech. f.	He	IT	91125
<i>Cousinia onopordioides</i> Ledeb.	He	IT	91130
<i>Cousinia piptocephala</i> Bge.	He	IT	91097
<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock subsp. <i>iranica</i> Rech. f.	Th	IT	91127
<i>Echinops polygamus</i> Bge.	He	IT	n.s.
<i>Echinops ritrodes</i> Bge.	He	IT	91096
<i>Echinops robustus</i> Bge.	He	IT	91330
<i>Filago arvensis</i> L.	Th	ES,IT,M	91121
<i>Francoeuria undulata</i> (L.) Lack	He	SS(IT)	91115
<i>Gundelia tournefortii</i> L.	He	IT	91329
<i>Helichrysum oligocephalum</i> DC.	He	IT	91086
<i>Hertia angustifolia</i> (DC.) O. Kuntze	Ch	IT	91091
<i>Heteroderis pusilla</i> (Boiss.) Boiss. var. <i>gymnocephala</i> Rech. f.	Th	IT	91094
<i>Jurinea bungei</i> Boiss.	He	IT	91331
<i>Koelpinia linearis</i> Pall.	Th	IT	90836
<i>Lactuca glauciifolia</i> Boiss.	Th	IT	91111
<i>Lactuca undulata</i> Ledeb.	Th	IT	91332
<i>Lasiopogon muscoides</i> (Desf.) DC.	Th	IT	91168
<i>Launaea acanthodes</i> (Boiss.) O. Kuntze	He	IT	91166
<i>Microcephala lamellata</i> (Bge.) Pobed. subsp. <i>lamellata</i>	Th	IT	n.s.
<i>Micropus spinus</i> L.	Th	IT	91333
<i>Onopordon leptolepis</i> DC.	He	IT	91116
<i>Outreya carduiiformis</i> Jaub. & Spach	He	IT	91128
<i>Pentanema divaricatum</i> Cass.	Th	IT,SS	91334
<i>Phagnalon nitidum</i> Fres.	He	IT	91087
<i>Picris strigosa</i> M. B. subsp. <i>kurdica</i> Lack	He	IT	91118
<i>Psychogeton amorphoglossus</i> (Boiss.) Novopokr.	He	IT	n.s.
<i>Scariola orientalis</i> (Boiss.) Sojak subsp. <i>orientalis</i>	He	IT	91122
<i>Scorzonera armeniaca</i> (Boiss. & Huet) Boiss.	He	IT	91082
<i>Scorzonera laciniata</i> L.	Ge.t	IT	91135
<i>Scorzonera lanata</i> (L.) O. Hoffm.	Ge.t	IT	91132
<i>Scorzonera mucida</i> Rech. f., Aell. & Esfand	Ge.t	IT	91133
<i>Scorzonera papposa</i> DC.	Ge.t	IT	91137
<i>Scorzonera paradoxa</i> Fisch. & C.A. Mey.	Ge.t	IT	91084
<i>Scorzonera parviflora</i> Jacq.	Ge.r	IT,M	91136
<i>Scorzonera persepolitana</i> Boiss.	He	IT	n.s.

Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<i>Scorzonera phaeopappa</i> (Boiss.) Boiss.	Ge.t	IT	91103
<i>Scorzonera pusilla</i> Pall.	Ge.t	IT	91134
<i>Scorzonera ramosissima</i> DC.	He	IT	91089
<i>Scorzonera tortuosissima</i> Boiss.	He	IT	91126
<i>Senecio glaucus</i> L.	Th	ES,IT,M, SS	91099
<i>Senecio vernalis</i> Waldst & Kit.	Th	IT, M(ES)	91106
<i>Steptorrhampus tuberosus</i> (Jacq.) Grossh.	Ge.t	IT	91104
<i>Tanacetum kotschyi</i> (Boiss.) Grierson	He	IT	n.s.
<i>Tanacetum pinnatum</i> Boiss.	He	IT	91114
<i>Tanacetum polycephalum</i> Schultz-Bip.	He	IT	91087
<i>Tanacetum tenuisectum</i> (Boiss.) Podl.	He	IT	91100
<i>Taraxacum roseum</i> Bornm. ex Hand.-Mzt.	He	IT	91335
<i>Thevenotia persica</i> DC.	Th	IT	91107
<i>Tragopogon buphthalmoides</i> (DC.) Boiss. var. <i>buphthalmoides</i>	He	IT	91119
<i>Tragopogon graminifolius</i> DC.	He	IT	91138
<i>Tragopogon jezdianus</i> Boiss. & Buhse	He	IT	n.s.
<i>Varthemia persica</i> DC.	He	IT	91336
<i>Xeranthemum longipapposum</i> Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT	91113
<i>Zoegea purpurea</i> Fresen.	Th	IT,SS	91337
<b>Berberidaceae</b>			
<i>Berberis integerrima</i> Bge.	Ph	IT	91338
<b>Boraginaceae</b>			
<i>Arnebia decumbens</i> (Vent.) Cosson & Kralik	Th	IT,SS	90853
<i>Arnebia linearifolia</i> DC.	Th	IT(SS)	90852
<i>Asperugo procumbens</i> L.	Th	ES,IT,M	90923
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	Th	ES,IT,M	91160
<i>Caccinia macranthera</i> (Banks & Soland.) Brand var. <i>crassifolia</i> (Vent.) Brand	He	IT	90847
<i>Gastrocotyle hispida</i> (Forssk.) Clarke	Th	IT, SS	90924
<i>Heliotropium aucheri</i> DC.	He	IT	90925
<i>Heliotropium dissitiflorum</i> Boiss.	Th	IT	90926
<i>Heliotropium transoxanum</i> Bge.	He	IT	90927
<i>Heterocaryum laevigatum</i> (Kar. & Kir.) A. DC.	Th	IT	90928
<i>Heterocaryum subsessile</i> Vatke	Th	IT	90929
<i>Lappula microcarpa</i> (Ledeb.) Gürke	Th	IT	90846
<i>Lappula sessilifera</i> (Boiss.) Gürke	Th	IT	90849
<i>Lappula spinocarpos</i> (Forssk.) Ascher. & O. Kuntze	Th	IT,SS	90850
<i>Nonnea caspica</i> (Willf.) G. Don	Th	IT(SS)	90856
<i>Nonnea persica</i> Boiss.	He	IT	90855
<i>Onosma bodeanum</i> Boiss.	He	IT	90844
<i>Onosma microcarpum</i> Steven ex DC.	He	IT	90845
<i>Onosma sericeum</i> Willd.	He	IT	90848
<i>Paracaryum cyclhymenium</i> (Boiss.) Riedl	He	IT	90854
<i>Paracaryum persicum</i> (Boiss.) Boiss.	He	IT	90851
<i>Rochelia disperma</i> (L. F.) Koch	Th	IT	90937
<i>Rochelia macrocalyx</i> Bge.	Th	IT	n.s.
<i>Trichodesma aucheri</i> DC.	He	IT	91185
<b>Brassicaceae</b>			
<i>Aethionema arabicum</i> (L.) Andr. ex DC.	Th	IT	90865
<i>Aethionema carneum</i> (Banks & Soland.) B. Fedtsch.	Th	IT	90874
<i>Aethionema stenopterum</i> Boiss.	He	IT	90884
<i>Alyssum dasycarpum</i> Steph. ex Willd.	Th	IT	90930
<i>Alyssum inflatum</i> Nyarady	He	IT	90860



Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<i>Alyssum linifolium</i> Stephan ex Willd. var. <i>tehranica</i> Bornm.	Th	IT	90862
<i>Alyssum marginatum</i> Steud. ex Boiss.	Th	IT	90871
<i>Alyssum stapfii</i> Vierh.	Th	IT	90863
<i>Alyssum strigosum</i> Banks & Sol. subsp. <i>strigosum</i>	Th	IT	n.s.
<i>Alyssum szowitsianum</i> Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT	90861
<i>Arabidopsis pumila</i> (Stephan ex Willd.) N. Busch	Th	IT(SS)	90876
<i>Arabis caucasica</i> Willd. subsp. <i>caucasica</i>	He	IT,M	91339
<i>Arabis nova</i> Vill.	Th	IT,M(ES)	90939
<i>Aubrieta parviflora</i> Boiss.	He	IT	90938
<i>Barbarea plantaginea</i> DC.	He	IT	90940
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	He	IT,M	90880
<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.	Th	IT,M	90931
<i>Clastopus vestitus</i> (Desv.) Boiss.	He	IT	91169
<i>Clypeola aspera</i> (Grauer) Turrill	Th	IT(SS)	90932
<i>Clypeola dichotoma</i> Boiss.	Th	IT	90879
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.	Th	IT,M	90887
<i>Crambe orientalis</i> L. var. <i>orientalis</i>	He	IT	90941
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Berth.	Th	Cosm	90864
<i>Diptychocarpus strictus</i> (Fisch.) Trautv.	Th	IT	90870
<i>Erysimum crassicaule</i> (Boiss.) Boiss.	He	IT	90933
<i>Erysimum uncinatifolium</i> Boiss.	He	IT	90875
<i>Fibigia macrocarpa</i> (Boiss.) Boiss.	He	IT	n.s.
<i>Fibigia suffruticosa</i> (Vent.) Sweet	He	IT	90868
<i>Fibigia umbellata</i> (Boiss.) Boiss.	He	IT	90883
<i>Goldbachia laevigata</i> (M. B.) DC.	Th	IT	90881
<i>Hesperis leucoclada</i> Boiss.	He	IT	90866
<i>Hesperis persica</i> Boiss.	He	IT	91340
<i>Hymenolobus procumbens</i> (L.) Nutt. ex Torr. & Gray	Th	ES,IT,M, SA	90934
<i>Isatis campylocarpa</i> Boiss.	Th	IT	90942
<i>Isatis minima</i> Bge.	Th	IT	90859
<i>Lepidium latifolium</i> L.	Ge.r	ES,IT,M	90935
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	Th	IT	90943
<i>Lepidium persicum</i> Boiss. subsp. <i>persicum</i>	He	IT	90882
<i>Lepidium vesicarium</i> L.	Th	IT	90869
<i>Leptaleum filifolium</i> (Willd.) DC.	Th	IT(SA)	90936
<i>Malcolmia africana</i> (L.) R. Br.	Th	IT,SA(M)	90858
<i>Malcolmia strigosa</i> Boiss.	Th	IT	90944
<i>Malcolmia taraxacifolia</i> Balbis	Th	IT	n.s.
<i>Matthiola alyssifolia</i> (DC.) Bornm.	He	IT	90885
<i>Matthiola chenopodiifolia</i> Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT	90878
<i>Matthiola farinosa</i> Bge. ex Boiss.	He	IT	90873
<i>Matthiola ovatifolia</i> (Boiss.) Boiss.	He	IT	90872
<i>Moriera spinosa</i> Boiss.	Ch	IT	90945
<i>Pseudocamelina glaucophylla</i> (DC.) N. Busch	He	IT	90946
<i>Sameraria elegans</i> Boiss.	Th	IT	90947
<i>Sameraria stylophora</i> (Jaub. & Spach) Boiss.	Th	IT	90886
<i>Sterigmostemum acanthocarpum</i> Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT	90857
<i>Sterigmostemum longistylum</i> (Boiss.) Bornm.	Th	IT	n.s.
<i>Sterigmostemum sulphureum</i> (Banks & Soland) Bornm. subsp. <i>sulphureum</i>	He	IT	90948
<i>Torularia torulosa</i> (Desf.) O.E. Schulz	Th	IT(SA)	90877

Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<b>Campanulaceae</b>			
<i>Campanula incanescens</i> Boiss.	He	IT	91341
<i>Campanula reuteriana</i> Boiss. & Bal.	Th	IT(SA)	91342
<i>Michauxia laevigata</i> Vent.	He	IT	n.s.
<b>Capparaceae</b>			
<i>Buhsea trinervia</i> (DC.) Stapf	Ge.r	IT	90949
<i>Capparis spinosa</i> L.	Ch	IT,M,SA, SS	90950
<i>Cleome iberica</i> DC.	Th	IT	90951
<b>Caryophyllaceae</b>			
<i>Acanthophyllum acerosum</i> Sosn.	Ch	IT	n.s.
<i>Acanthophyllum bracteatum</i> Boiss.	Ch	IT	90906
<i>Acanthophyllum glandulosum</i> Bubge ex Boiss.	Ch	IT	91343
<i>Acanthophyllum heratenes</i> Schiman-Czeika	Ch	IT	90952
<i>Acanthophyllum laxiusculum</i> Schiman-Czeika	Ch	IT	90895
<i>Acanthophyllum microcephalum</i> Boiss.	Ch	IT	90902
<i>Acanthophyllum spinosum</i> (Desf.) C.A. Mey.	Ch	IT	90953
<i>Arenaria persica</i> Boiss.	He	IT	90888
<i>Buffonia macrocarpa</i> Ser.	He	IT	90841
<i>Buffonia micrantha</i> Boiss. & Hausskn.	He	IT	90905
<i>Cerastium inflatum</i> Link ex Desf.	Th	IT	90896
<i>Dianthus crossopetalus</i> (Fenzl ex Boiss.) Grossh.	He	IT	90891
<i>Dianthus macranthoides</i> Hausskn. ex Bornm.	He	IT	91288
<i>Gypsophila acantholimoides</i> Bornm.	He	IT	n.s.
<i>Gypsophila bicolor</i> (Frey & Sint.) Grossh.	He	IT	91172
<i>Gypsophila pallida</i> Stapf var. <i>pallida</i>	He	IT	90954
<i>Holosteum glutinosum</i> (M. B.) Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT	90894
<i>Mesostemma kotschyianum</i> (Fenzl) Vved. subsp. <i>kotschyianum</i>	He	IT	n.s.
<i>Minuartia meyeri</i> (Boiss.) Bornm.	Th	IT	90889
<i>Minuartia picta</i> (Sibth. & Smith) Bornm.	Th	IT(M,SA)	90897
<i>Paronychia caespitosa</i> Stapf	He	IT	91344
<i>Paronychia kurdica</i> Boiss. var. <i>kurdica</i>	He	IT	90900
<i>Saponaria floribunda</i> (Kar. & Kir.) Boiss.	He	IT	90955
<i>Silene brahuica</i> Boiss.	He	IT	90893
<i>Silene chlorifolia</i> Sm.	He	IT	90903
<i>Silene commelinifolia</i> Boiss. var. <i>commelinifolia</i>	He	IT	90898
<i>Silene conica</i> L.	Th	ES(IT)	90892
<i>Silene conoidea</i> L.	Th	IT,M	90901
<i>Silene coniflora</i> Nees ex Otth	Th	IT,M	90904
<i>Silene gynodioica</i> Ghazanfar subsp. <i>glandulosa</i> Melzh.	He	IT	90899
<i>Silene microphylla</i> Boiss.	He	IT	91345
<i>Silene spergulifolia</i> (Willd.) M. B.	He	IT	n.s.
<i>Spergularia media</i> (L.) C. Presl	He	Cosm	90890
<i>Telephium imperati</i> L. subsp. <i>orientale</i> (Boiss.) Nyman	He	IT	n.s.
<b>Ceratophyllaceae</b>			
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Hy	Cosm	90956
<b>Chenopodiaceae</b>			
<i>Anabasis aphylla</i> L.	Ch(He)	IT	90961
<i>Anabasis haussknechtii</i> Bge.ex Boiss. var. <i>haussknechtii</i>	Ch	IT	90913
<i>Atriplex belangeri</i> (Moq.) Boiss.	Th	IT	90907
<i>Atriplex dimorphostegia</i> Kar. & Kir. var. <i>sagittiformis</i> Aellen	Th	IT	90916
<i>Atriplex griffithii</i> Moq.	Ch	IT	90912

Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<i>Atriplex laevis</i> Ledeb.	Th	IT	90971
<i>Atriplex micrantha</i> Ledeb.	Th	IT	90965
<i>Atriplex verrucifera</i> M. B.	Ch	IT	90911
<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	Th	IT	90957
<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>	Th	Cosm	90915
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	Th	Cosm	91346
<i>Chenopodium murale</i> L.	Th	ES,IT,M, SA,SS	91347
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	Th	ES,IT,M (SA)	90914
<i>Girgensohnia oppositiflora</i> (Pall.) Fenzl	Th	IT	90972
<i>Halimocnemis pilifera</i> Moq.	Th	IT	90973
<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M. B.	Ch	IT,M,SA, SS	90966
<i>Halothamnus auriculus</i> (Moq.) Botsch. var. <i>auriculus</i>	Ch	IT	90974
<i>Halothamnus subaphyllus</i> (C.A. Mey.) Botsch.	Ch	IT	90975
<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad.	Th	PI	90976
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst. subsp. <i>ceratoides</i> var. <i>ceratoides</i>	Ch	IT	90962
<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst. subsp. <i>tragacanthoides</i> (Losinsk.) Ovcz & Kinz.	Ch	IT	90969
<i>Londesia eriantha</i> Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT	90959
<i>Noaea mucronata</i> (Forssk.) Asch. & Schweinf. subsp. <i>mucronata</i>	He	IT(M)	90960
<i>Petrosimonia brachiata</i> (Pall.) Bge.	Th	IT	90977
<i>Petrosimonia glauca</i> (Pall.) Bge.	Th	IT	90964
<i>Salicornia europaea</i> L.	Th	ES,M(IT, SS)	90978
<i>Salsola arbuscula</i> Pall.	Ph	IT	90979
<i>Salsola arbusculiformis</i> Drob.	Ch	IT	90967
<i>Salsola dendroides</i> Pall.	Ch	IT	90908
<i>Salsola incanescens</i> C.A. Mey.	Th	IT(SA)	90909
<i>Salsola kali</i> L. subsp. <i>ruthenica</i> (Iljin) Soo	Th	IT	91348
<i>Salsola kernerii</i> (Wol.) Botsch.	Ch	IT	90968
<i>Salsola lanata</i> Pall.	Th	IT	91349
<i>Salsola laricina</i> Pall.	Th	IT	n.s.
<i>Salsola nitraria</i> Pall.	Th	IT(SS)	90980
<i>Salsola orientalis</i> S.G. Gmel.	Ch (Ph)	IT	90910
<i>Salsola tomentosa</i> (Moq.) Spach	Ch	IT	90970
<i>Salsola turcomanica</i> Litv.	Th	IT(SS)	90981
<i>Seidlitzia cinerea</i> (Moq.) Bge. ex Botsch.	Th	IT,SS	90982
<i>Seidlitzia florida</i> (M. B.) Bge. ex Boiss.	Th	IT	90958
<i>Suaeda acuminata</i> (C.A. Mey.) Moq.	Th	IT(SA)	90963
<i>Suaeda arcuata</i> Bge.	Th	IT	90983
<i>Suaeda linifolia</i> Pall.	Th	IT	91350
<i>Suaeda microphylla</i> Pall.	Ch (Ph)	IT	n.s.
<b>Cistaceae</b>			
<i>Helianthemum ledifolium</i> (L.) Miller var. <i>microcarpum</i> Willk.	Th	M(IT,SA)	91142
<b>Convolvulaceae</b>			
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	He	Cosm	90984
<i>Convolvulus commutatus</i> Boiss.	Ch	IT	90985
<i>Convolvulus lineatus</i> L.	He	IT,M	n.s.

Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<b>Crassulaceae</b>			
<i>Pseudosedum multicaule</i> (Boiss. & Buhse) Boriss.	He	IT	90987
<i>Rosularia sempervivum</i> (M. B.) Berger var. <i>sempervivum</i>	He	IT	90986
<b>Cuscutaceae</b>			
<i>Cuscuta planiflora</i> Ten. var. <i>sicula</i> (Ten. ex Engelm.) Trab.	Th.p	M,SA(IT)	90988
<b>Cynomoriaceae</b>			
<i>Cynomorium songaricum</i> Rupr.	Th.p	IT	90989
<b>Dipsacaceae</b>			
<i>Pterocephalus canus</i> Coulter ex DC.	He	IT	90994
<i>Scabiosa flavida</i> Boiss. & Hausskn.	Th	IT	90995
<i>Scabiosa olieri</i> Coulter	Th	IT	90996
<i>Scabiosa persica</i> Boiss. var. <i>persica</i>	Th	IT	n.s.
<b>Euphorbiaceae</b>			
<i>Andrachne fruticulosa</i> Boiss.	He	IT	91004
<i>Euphorbia azerbajdzhanica</i> Bordz.	Th	IT	91005
<i>Euphorbia bungei</i> Boiss.	He	IT	91001
<i>Euphorbia decipiens</i> Boiss. & Buhse	He	IT	91000
<i>Euphorbia densa</i> Schrenk	Th	IT(SS)	91006
<i>Euphorbia gedrosiaca</i> Rech. f., Aell. & Esfand.	He	IT	91002
<i>Euphorbia halophila</i> Bornm. & Gauba	He	IT	90999
<i>Euphorbia microsciadia</i> Boiss.	He	IT	91003
<b>Frankeniaceae</b>			
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	He	IT,M	91007
<i>Frankenia pulverulenta</i> L.	Th	IT,M,SS	91008
<b>Fumariaceae</b>			
<i>Fumaria asepala</i> Boiss.	Th	IT	91162
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	Th	ES,IT,M	91009
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Th	ES,IT,M	91010
<b>Fabaceae</b>			
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. B.) Desv.	He	IT	91215
<i>Astragalus albispinus</i> Sirj & Bornm.	Ch	IT	n.s.
<i>Astragalus argyroides</i> G. Beck	He	IT	91213
<i>Astragalus bakaliensis</i> Bge.	Th	IT	91231
<i>Astragalus brachyodontus</i> Boiss.	He	IT	91207
<i>Astragalus calliphysa</i> Bge. subsp. <i>calliphysa</i>	Ch	IT	91225
<i>Astragalus callistachys</i> Boiss. & Buhse subsp. <i>callistachys</i>	Ch	IT	n.s.
<i>Astragalus campylanthus</i> Boiss.	Ch	IT	91227
<i>Astragalus campylorrhynchus</i> Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT(SA)	91230
<i>Astragalus catacampus</i> Bge.	He	IT	91190
<i>Astragalus cephalanthus</i> DC.	Ch	IT	91193
<i>Astragalus commixtus</i> Bge.	Th	IT	91212
<i>Astragalus coronilla</i> Gazer & Podl. subsp. <i>coronilla</i>	Th	IT	91220
<i>Astragalus crenatus</i> Schultes	Th	IT,SS	91229
<i>Astragalus crisopocarpus</i> Nabelek	Th	IT	91226
<i>Astragalus curvirostris</i> Boiss.	He	IT	91192
<i>Astragalus effusus</i> Bge.	He	IT	91204
<i>Astragalus eremophilus</i> Boiss. var. <i>eremophilus</i>	Th	SS(IT)	91189
<i>Astragalus eriopodus</i> Boiss.	He	IT	91206
<i>Astragalus eriosphaerus</i> Boiss.	Ch	IT	91191
<i>Astragalus eriostomus</i> Bornm.	Ch	IT	91228
<i>Astragalus glaucacanthos</i> Fisch.	Ch(Ph)	IT	91218
<i>Astragalus gossypinus</i> Fisch.	Ch	IT	91216

Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<i>Astragalus gypsaceus</i> G. Beck.	He	IT	n.s.
<i>Astragalus hirtus</i> Bge.	He	IT	91187
<i>Astragalus indistinctus</i> Podl. & Maassoumi	He	IT	91221
<i>Astragalus iranicus</i> Bge.	He	IT	91203
<i>Astragalus jessenii</i> Bge.	He	IT	91219
<i>Astragalus longistylus</i> Bge.	Ch(Ph)	IT	91211
<i>Astragalus macropelmatus</i> Bge. subsp. <i>macropelmatus</i>	He	IT	91209
<i>Astragalus microphysa</i> Boiss.	Ch	IT	91205
<i>Astragalus mucronifolius</i> Boiss.	Ch	IT	91208
<i>Astragalus murinus</i> Boiss. subsp. <i>bornmulleri</i> Tietz & Zarre	Ch	IT	91234
<i>Astragalus oxyglottis</i> M. B.	Th	IT	91188
<i>Astragalus pentanthus</i> Boiss.	He	IT	91224
<i>Astragalus podolobus</i> Boiss. & Hohen.	Ch	IT	91223
<i>Astragalus pulchellus</i> Boiss.	He	IT	91236
<i>Astragalus reuterianus</i> Boiss.	Ch	IT	91214
<i>Astragalus rhodosemius</i> Boiss. & Hauskn.	Ch(Ph)	IT	91232
<i>Astragalus ruscifolius</i> Boiss.	He	IT	91194
<i>Astragalus supervisus</i> (Kuntze) Sheld.	He	IT	91233
<i>Astragalus tribuloides</i> Delile	Th	IT,SA	91217
<i>Astragalus tricholobus</i> DC.	Ch	IT	91235
<i>Astragalus vanillae</i> Boiss.	He	IT	91210
<i>Astragalus verus</i> Olivier	Ch(Ph)	IT	91222
<i>Cicer oxyodon</i> Boiss. & Hohen.	He	IT	n.s.
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. var. <i>glandulifera</i> (Waldst. & Kit.) Boiss.	He	IT	91351
<i>Hedysarum criniferum</i> Boiss.	He	IT	91352
<i>Medicago radiata</i> L.	Th	IT(M)	91353
<i>Onobrychis aucheri</i> Boiss. subsp. <i>tehranica</i> (Bornm.) Rech. f.	Th	IT	91164
<i>Onobrychis melanotricha</i> Boiss. var. <i>villosa</i> Bornm.	He	IT	91197
<i>Onobrychis psoraleifolia</i> Boiss. var. <i>pleiophylla</i> Bornm.	He	IT	91195
<i>Onobrychis psoraleifolia</i> Boiss. var. <i>psoraleifolia</i>	He	IT	91196
<i>Sophora pachycarpa</i> C.A. Mey.	He	IT	91354
<i>Trigonella aphanoneura</i> Rech. f.	He	IT	91200
<i>Trigonella arcuata</i> C.A. Mey.	Th	IT	91201
<i>Trigonella monantha</i> C.A. Mey. subsp. <i>monantha</i>	Th	IT	91202
<i>Trigonella monantha</i> C.A. Mey. subsp. <i>noeana</i> (Boiss.) Hub.-Mor.	Th	IT	91198
<i>Trigonella uncinata</i> Banks & Soland.	Th	M(IT)	91199
<b>Geraniaceae</b>			
<i>Biebersteinia multifida</i> DC.	He	IT	91016
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Herit ex Aiton	Th	ES,IT,M	91013
<i>Erodium laciniatum</i> (Cav.) Willd.	Th	M(IT, SS)	91014
<i>Erodium oxycorymbium</i> M. B. subsp. <i>oxycorymbium</i>	Th	IT	91011
<i>Erodium pulverulentum</i> (Cav.) Willd. subsp. <i>bove</i> (Del.) Schönbeck-Temesy	Th	M,SA(IT, SS)	91015
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Th	ES,IT,M	91012
<b>Hypericaceae</b>			
<i>Hypericum hirtellum</i> (Spach) Boiss. var. <i>hirtellum</i>	He	IT	91017
<b>Lamiaceae</b>			
<i>Acinus graveolens</i> (M. B.) Link	Th	IT,M	91027
<i>Ajuga chamaecistus</i> Ging. ex Benth. subsp. <i>tomentella</i> (Boiss.) Rech. f.	He	IT	91176
<i>Eremostachys laevigata</i> Bge.	He	IT	91030

Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<i>Eremostachys macrophylla</i> Montbr. & Auch.	He	IT	91035
<i>Eremostachys pulvinaris</i> Jaub. & Spach	He	IT	91163
<i>Hymenocrater bituminosus</i> Fisch. & C.A. Mey.	Ch	IT	91034
<i>Hymenocrater calycinus</i> (Boiss.) Benth.	Ch	IT	91039
<i>Hymenocrater incanus</i> Bge.	Ch	IT	n.s.
<i>Lagochilus aucheri</i> Boiss. subsp. <i>heterophyllus</i> Jamzad	Ch	IT	91178
<i>Lallemantia royleana</i> (Benth.) Benth.	Th	IT	91037
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Ch	IT,M	91031
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	Ge.r	ES,IT,M, SS	91040
<i>Nepeta bracteata</i> Benth.	Th	IT	91041
<i>Nepeta ispahanica</i> Boiss.	Th	IT	91042
<i>Nepeta laxiflora</i> Benth.	He	IT	n.s.
<i>Nepeta persica</i> Boiss.	He	IT	91036
<i>Nepeta prostrata</i> Benth.	He	IT	n.s.
<i>Nepeta saccharata</i> Bge.	Th	IT	91022
<i>Phlomis aucheri</i> Boiss.	He	IT	91021
<i>Salvia aristata</i> Auch. ex Benth.	He	IT	91153
<i>Salvia ceratophylla</i> L.	He	IT	91032
<i>Salvia hydrangea</i> DC. ex Benth.	He	IT	91038
<i>Salvia limbata</i> C.A. Mey.	He	IT	91028
<i>Salvia reuterana</i> Boiss.	He	IT	91033
<i>Scutellaria pinnatifida</i> A. Hamilt. subsp. <i>pinnatifida</i>	He	IT	91024
<i>Scutellaria tomentosa</i> Bertol.	He	IT	n.s.
<i>Stachys inflata</i> Benth.	He	IT	91029
<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl	He	IT	91167
<i>Stachys persepolitana</i> Boiss.	Th	IT	91184
<i>Teucrium orientale</i> L. subsp. <i>glabrescens</i> (Hauskn. ex Bornm.) Rech. f.	Ch	IT	91159
<i>Teucrium polium</i> L.	Ch	IT,M	91105
<i>Thuspeinantia persica</i> (Boiss.) Briq.	Th	IT	91025
<i>Ziziphora clinopoides</i> Lam. subsp. <i>rigida</i> (Boiss.) Rech. f.	He	IT	91043
<i>Ziziphora tenuior</i> L.	Th	IT	91023
<b>Linaceae</b>			
<i>Linum album</i> Ky. ex Boiss.	He	IT	91044
<b>Malvaceae</b>			
<i>Alcea angulata</i> (Freyn) Iljin	Th(He)	IT(SA)	91064
<i>Alcea glabrata</i> Alef.	Th	IT	n.s.
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Th(He)	ES,IT,M	91065
<b>Mimosaceae</b>			
<i>Prosopis farcta</i> (Sol. ex Russell) Macbride var. <i>farcta</i>	Ch	IT(M,SA)	91066
<b>Moraceae</b>			
<i>Ficus johannis</i> Boiss.	Ph	IT(SA)	91355
<b>Orobanchaceae</b>			
<i>Cistanche tubulosa</i> (Schrenk) R. Wight	Ge.p	IT,SA,SS	91068
<i>Orobanche alba</i> Stephan	Ge.p	IT	91070
<i>Orobanche nana</i> Noë ex G. Beck	Ge.p	IT,M	91067
<b>Papaveraceae</b>			
<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) J.H. Rudolph subsp. <i>corniculatum</i>	Th	IT,M	91079
<i>Glaucium elegans</i> Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT	91077
<i>Glaucium fimbriigerum</i> Boiss.	Th(He)	IT	91171
<i>Glaucium oxylobum</i> Boiss. & Buhse	He	IT	91080
<i>Glaucium grandiflorum</i> Boiss. & Huet	He	IT	n.s.
<i>Hypecoum pendulum</i> L.	Th	IT,M	91076

Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<i>Papaver arenarium</i> M. B.	Th	IT	91078
<i>Papaver bornmuelleri</i> Fedde	Th	IT	91074
<i>Papaver decaisnei</i> Hochst. & Steud. ex Boiss.	Th	IT(SA)	91075
<i>Papaver dubium</i> L.	Th	PI	91072
<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC. subsp. <i>dodecandra</i> (Forssk.) Maire	Th	IT,M(SA)	91071
<i>Roemeria refracta</i> DC.	Th	IT	91073
<b>Plantaginaceae</b>			
<i>Plantago maritima</i> L. subsp. <i>salsa</i> (Pall.) Rech. f.	Ge.r	IT	91183
<b>Plumbaginaceae</b>			
<i>Acantholimon aspadanum</i> Bge.	Ch	IT	91239
<i>Acantholimon bromifolium</i> Boiss. ex Bge. var. <i>bromifolium</i>	Ch	IT	91244
<i>Acantholimon curviflorum</i> Bge.	Ch	IT	91245
<i>Acantholimon flexuosum</i> Boiss. & Hausskn. ex Bge.	Ch	IT	91240
<i>Acantholimon scorpius</i> (Jaub. & Spach) Boiss.	Ch	IT	91242
<i>Acantholimon talagonicum</i> Boiss.	Ch	IT	91241
<i>Limonium iranicum</i> (Bornm.) Lincz.	Ch	IT	91237
<i>Limonium meyeri</i> (Boiss.) O. Kuntze	He	IT,M	91238
<i>Psylliostachys leptostachya</i> (Boiss.) Roschk.	Th	IT	91243
<b>Podophyllaceae</b>			
<i>Bongardia chrysogonum</i> (L.) Spach	Ge.t	IT,M	91155
<i>Leontice armeniaca</i> Boivin	Ge.t	IT	91147
<b>Polygalaceae</b>			
<i>Polygala hohenackeriana</i> Fisch. & C.A. Mey.	He(Th)	IT	91180
<b>Polygonaceae</b>			
<i>Atraphaxis spinosa</i> L.	Ph	IT	91148
<i>Polygonum paronychioides</i> C.A. Mey. ex Hohen.	He	IT	91143
<i>Polygonum patulum</i> M. B.	Th	IT,M(ES)	n.s.
<i>Polygonum polycnemoides</i> Jaub. & Spach	Th	IT	91290
<i>Polygonum rottboellioides</i> Jaub. & Spach	Th	IT	91145
<i>Pteropyrum aucheri</i> Jaub. & Spach	Ph	IT	91158
<i>Pteropyrum olivier</i> Jaub. & Spach	Ph	IT	91170
<i>Rheum ribes</i> L.	Ge.r	IT	91289
<b>Primulaceae</b>			
<i>Androsace maxima</i> L.	Th	IT,M(ES)	91291
<i>Dionysia caespitosa</i> (Duby) Boiss.	Ch	IT	n.s.
<i>Glaux maritima</i> L.	Ge.r	PI	91173
<b>Ranunculaceae</b>			
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Th	ES,IT,M	91356
<i>Anemone biflora</i> DC.	Ge.t	IT	91357
<i>Anemone coronaria</i> L.	Ge.t	M(IT)	n.s.
<i>Ceratocephala falcata</i> (L.) Pers.	Th	ES,IT,M	91294
<i>Consolida anthoroidea</i> (Boiss.) Schröd.	Th	IT	91358
<i>Consolida oliveriana</i> (DC.) Schröd.	Th	IT	91295
<i>Consolida rugulosa</i> (Boiss.) Schröd.	Th	IT	91292
<i>Delphinium pallidiflorum</i> Freyn	Ge.t	IT	n.s.
<i>Delphinium tuberosum</i> Auch. ex Boiss.	Ge.t	IT	91293
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Th	ES,IT,M	91359
<i>Thalictrum isopyroides</i> C.A. Mey.	Ge.r	IT	90839
<b>Resedaceae</b>			
<i>Ochradenus ochradeni</i> (Boiss.) Abdallah var. <i>ochradeni</i>	Ph	IT	91360
<i>Reseda buhseana</i> Mull.-Arg. var. <i>buhseana</i>	Th(He)	IT	91150
<i>Reseda lutea</i> L.	Th(He)	ES,IT,M	91361

Table 1 (contd.)

جدول ١ (ادامه)

<b>Rhamnaceae</b>			
<i>Rhamnus persica</i> Boiss.	Ph	IT	91362
<b>Rosaceae</b>			
<i>Amygdalus elaeagnifolia</i> Spach subsp. <i>elaagnifolia</i>	Ph	IT	91296
<i>Amygdalus lycioides</i> Spach var. <i>lycioides</i>	Ph	IT	91297
<i>Amygdalus scoparia</i> Spach	Ph	IT	91365
<i>Rosa elymaitica</i> Boiss. & Hausskn.	Ph	IT	91363
<i>Rosa persica</i> Michx. ex Juss.	Ph	IT	91364
<b>Rubiaceae</b>			
<i>Asperula glomerata</i> (M. B.) Griseb. subsp. <i>eriantha</i> (Hausskn. ex Bornm.) Ehrend.	He	IT	91174
<i>Callipeltis cucullaria</i> (L.) DC.	Th	IT,SA	91179
<i>Gaillonia bruguieri</i> A. Rech. ex DC.	He	IT	91299
<i>Galium setaceum</i> Lam. subsp. <i>Decaisnei</i> (Boiss.) Ehrend.	Th	IT,M	91182
<i>Galium spurium</i> L. subsp. <i>spurium</i>	Th	IT,M	91300
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	He	IT	n.s.
<b>Rutaceae</b>			
<i>Haplophyllum pedicellatum</i> Bge. ex Boiss.	He	IT	91177
<i>Haplophyllum perforatum</i> (M. B.) Kar. & Kir.	He	IT	91301
<i>Haplophyllum tuberculatum</i> (Forssk.) Juss.	He	SA(IT)	91366
<b>Salicaceae</b>			
<i>Salix acmophylla</i> Boiss.	Ph	IT	91367
<i>Salix excelsa</i> S.G. Gmelin	Ph	ES,IT	91368
<b>Santalaceae</b>			
<i>Thesium kotschyianum</i> Boiss.	Ge.r	IT	91186
<b>Scrophulariaceae</b>			
<i>Bungea trifida</i> (Vahl) C.A. Mey.	He	IT	91154
<i>Linaria lineolata</i> Boiss.	He	IT	91139
<i>Linaria michauxii</i> Patzak subsp. <i>robusta</i> Rech. f.	He	IT	91152
<i>Scrophularia striata</i> Boiss.	He	IT	91303
<i>Scrophularia syriaca</i> Benth.	Ch	IT	91141
<i>Verbascum cheiranthifolium</i> Boiss. var. <i>transcaspicum</i> Murb.	He	IT	91302
<i>Veronica anagallis - aqatica</i> L.	Hel	Cosm	91308
<i>Veronica campylopoda</i> Boiss.	Th	IT	91307
<i>Veronica macropoda</i> Boiss.	Th	IT	91304
<i>Veronica rubrifolia</i> Boiss. subsp. <i>respectatissima</i> Fisch.	Th	IT	n.s.
<b>Solanaceae</b>			
<i>Hyoscyamus pusillus</i> L.	Th	IT(SA, SS)	91026
<i>Hyoscyamus reticulatus</i> L.	He	IT	91369
<i>Lycium depressum</i> Stocks subsp. <i>depressum</i>	Ph	IT	91161
<b>Tamaricaceae</b>			
<i>Reaumuria alternifolia</i> (Labiil.) Britten var. <i>alternifolia</i>	Ch	IT	91181
<i>Tamarix leptopetala</i> Bge.	Ph	IT(SA)	91315
<i>Tamarix kotschyi</i> Bge.	Ph	IT	91316
<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	Ph	IT	91314
<i>Tamarix szowitsiana</i> Bge.	Ph	IT	91317
<b>Thymelaeaceae</b>			
<i>Daphne mucronata</i> Royle	Ph	IT	91149
<i>Dendrostellera lessertii</i> (Wikstr.) Van Tiegh.	Ch	IT	91156
<b>Urticaceae</b>			
<i>Parietaria judaica</i> L.	He	IT	91157
<b>Valerianaceae</b>			
<i>Valerianella cymbicarpa</i> C.A. Mey.	Th	IT	91144



Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<i>Valerianella leiocarpa</i> (C. Koch) O. Kuntze	Th	IT	91309
<i>Valerianella oxyrrhyncha</i> Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT	91370
<i>Valerianella szowitsiana</i> Fisch. & C.A. Mey.	Th	IT	91165
<i>Valerianella tirplaris</i> Boiss. & Buhse	Th	IT	91140
<b>Zygophyllaceae</b>			
<i>Fagonia bruguieri</i> DC. var. <i>bruguieri</i>	He	SA(IT, SS)	91371
<i>Nitraria schoberi</i> L.	Ph	IT	91313
<i>Peganum harmala</i> L. var. <i>harmala</i>	He	IT,SA (ES,M)	91312
<i>Zygophyllum atriplicoides</i> Fisch. & C.A. Mey. var. <i>atriplicoides</i>	Ph	IT(SS)	91311
<b>Angiospermes - Monocotyledones</b>			
<b>Alliaceae</b>			
<i>Allium akaka</i> Gmelin	Ge.b	IT	91049
<i>Allium eriophyllum</i> Boiss. var. <i>laceratum</i> (Boiss. & Noë) Wendelbo	Ge.b	IT(SA)	91047
<i>Allium scabriscapum</i> Boiss. & Ky.	Ge.b	IT	91045
<i>Allium</i> sp. nov.	Ge.b	IT	91050
<i>Allium stamineum</i> Boiss.	Ge.b	IT,M	91046
<i>Allium xiphopetalum</i> Aitch. & Baker	Ge.b	IT	91048
<b>Asparaginaceae</b>			
<i>Asparagus persicus</i> Baker	Ge.r	IT	91062
<b>Colchicaceae</b>			
<i>Colchicum varians</i> (Frey & Bornm.) Czernjak.	Ge.b	IT	91372
<b>Cyperaceae</b>			
<i>Carex divisa</i> Huds.	Ge.r	ES,IT,M	90990
<i>Carex physodes</i> M. B. subsp. <i>physodes</i>	Ge.r	IT	90992
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla subsp. <i>tabernaemontani</i> (C.C. Gmelin) A. & D. Löve	Ge.r	IT	90993
<i>Scirpoides holoschoemus</i> (L.) Soják subsp. <i>australis</i> (L.) Soják	Ge.r	IT	90991
<b>Iridaceae</b>			
<i>Iris songarica</i> Schrenk	Ge.r	IT	91018
<b>Ixioliriaceae</b>			
<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Herb.	Ge.b	IT	91151
<b>Juncaceae</b>			
<i>Juncus gerardi</i> Loisel. subsp. <i>libanoticus</i> (Thiebaut) Snog.	Ge.r	IT	91019
<i>Juncus rigidus</i> Desf.	Ge.r	IT,M,SS	91020
<b>Juncaginaceae</b>			
<i>Triglochin maritima</i> L.	Ge.t	PI	91146
<b>Liliaceae</b>			
<i>Bellevalia saviczii</i> Woron	Ge.b	IT(SA)	91057
<i>Eremurus inderiensis</i> (Stev.) Boiss.	Ge.b	IT	91059
<i>Eremurus luteus</i> Baker	Ge.t	IT	91052
<i>Eremurus persicus</i> (Jaub. & Spach) Boiss.	Ge.t	IT	91056
<i>Fritillaria gibbosa</i> Boiss.	Ge.b	IT	91061
<i>Gagea reticulata</i> (Pall.) Schul. & Schul. Fil.	Ge.b	IT	91054
<i>Muscari longipes</i> Boiss.	Ge.b	IT	91373
<i>Ornithogalum arcuatum</i> Stev.	Ge.b	IT	91060
<i>Ornithogalum cuspidatum</i> Bertol.	Ge.b	IT	91053
<i>Ornithogalum orthophyllum</i> Ten.	Ge.b	IT	n.s.
<i>Tulipa biflora</i> Pall.	Ge.b	IT	91055

Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<i>Tulipa montana</i> Lindl. var. <i>chrysantha</i> (Boiss.) Wendelbo	Ge.b	IT	91063
<b>Poaceae</b>			
<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.	Ge.r	IT,M(SA)	91261
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	He	IT	91280
<i>Arrhenatherum kotschyi</i> Boiss.	Ge.b	IT	91252
<i>Avena ludoviciana</i> Durieu	Th	IT,M	91374
<i>Boissiera squarrosa</i> (Banks & Soland.) Nevski	Th	IT	91272
<i>Bromus danthoniae</i> Trin. var. <i>danthoniae</i>	Th	IT	91200
<i>Bromus danthoniae</i> Trin. var. <i>lanuginosus</i> Roshev.	Th	IT	91284
<i>Bromus gracillimus</i> Bge.	Th	IT	91259
<i>Bromus sericeus</i> Drobog	Th	IT	91283
<i>Bromus tectorum</i> L. var. <i>hirsutus</i> Regel	Th	IT,M,SA (ES)	91270
<i>Bromus tectorum</i> L. var. <i>tectorum</i>	Th	IT,M,SA (ES)	91266
<i>Bromus tomentellus</i> Boiss.	He	IT	91265
<i>Colpodium parviflorum</i> Boiss. & Buhse	He	IT	91264
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Ge.r	PI	91375
<i>Elymus repens</i> (L.) Nevski	Ge.r	PI	91258
<i>Eragrostis collina</i> Trin.	He	IT	91256
<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev. var. <i>persica</i>	Th	IT,M	91268
<i>Eremopyrum bonaepartis</i> (Spreng.) Nevski var. <i>bonaepartis</i>	Th	IT	91271
<i>Eremopyrum bonaepartis</i> (Spreng.) Nevski var. <i>sublanuginosum</i> (Drobog) Melderis	Th	IT	91282
<i>Eremopyrum orientale</i> (L.) Jaub. & Spach	Th	IT,M	91253
<i>Henrardia persica</i> (Boiss.) C.E. Hubbard var. <i>persica</i>	Th	IT	91278
<i>Heterantherium piliferum</i> (Banks & Soland.) Hochst.	Th	IT	91286
<i>Hordeum brevisubulatum</i> Link	He	IT	91285
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Ge.b	IT,M	91269
<i>Hordeum glaucum</i> Steudel	Th	IT,M	91276
<i>Hordeum violaceum</i> Boiss. & Huet	He	IT,M	91257
<i>Melica persica</i> Kunth subsp. <i>inaequiglumis</i> (Boiss.) Bor	Ge.r	IT	91262
<i>Nardurus subulatum</i> (Banks & Soland.) Bor	Th	IT	91281
<i>Oryzopsis barbellata</i> (Mez) Bor	He	IT	91251
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E. Hubb.	Th	IT,M(ES)	91376
<i>Pennisetum orientale</i> L.	Ge.r	IT	91273
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. var. <i>stenophylla</i> (Boiss.) Bor	Hel	IT, M	91277
<i>Poa bulbosa</i> L.	Ge.b	ES,IT,M	91263
<i>Poa sinaica</i> Steud.	Ge.b	IT	91249
<i>Poa trivialis</i> L.	Ge.r	ES(IT,M)	91377
<i>Polypogon fugax</i> Nees es Steud.	Th	IT	91279
<i>Polypogon maritimus</i> Willd.	Th	IT,M(ES)	91275
<i>Psathyrostachys fragilis</i> (Boiss.) Nevski	Ge.r	IT	91274
<i>Puccinellia anisoclada</i> V. Krecz.	He	IT	91255
<i>Stipa arabica</i> Trin. & Rupr.	He	IT	91246
<i>Stipa caucasica</i> Schmalh.	He	IT	91250
<i>Stipa haussknechtii</i> Boiss.	He	IT	91247
<i>Stipa hohenackeriana</i> Trin. & Rupr.	He	IT	91248
<i>Taeniatherum crinitum</i> (Schreb.) Nevski	Th	IT(M)	91267
<i>Trisetaria loeflingiana</i> (L.) Paunero	Th	IT,M	91254
<i>Vulpia hirtiglumis</i> Boiss. & Hausskn.	Th	IT	91287

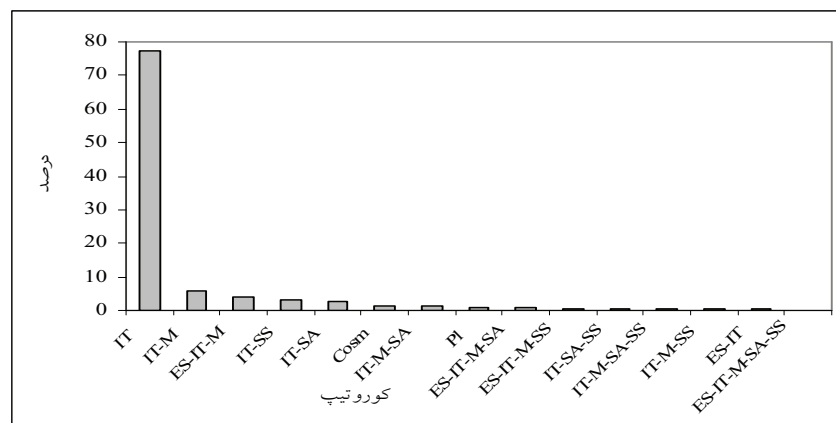
Table 1 (contd.)

جدول ۱ (ادامه)

<b>Zannichelliaceae</b> <i>Zannichellia palustris</i> L.	Hy	Cosm	91310
---	----	------	-------

- کوروتیپ‌هایی که داخل پراکنش ذکر شده‌اند، نشان دهنده گسترش عرصه انتشار گونه مورد نظر به آن ناحیه یا نواحی رویشی است. PI به گونه‌هایی اطلاق می‌شود که علاوه بر نواحی رویشی ایران (ES, IT, S) و نواحی رویشی تحت نفوذ آن‌ها (M و SA) در نواحی دیگری نیز انتشار داشته باشند.

طیف کورولوژیکی گیاهان منطقه نیز با تعیین کوروتیپ گونه‌ها ترسیم شد (شکل ۴). گیاهان منطقه را می‌توان براساس این طیف به چهار گروه تقسیم کرد: (۱) گونه‌هایی با کوروتیپ ایران- تورانی که ۷۷/۴ درصد (۴۴۹ گونه) فلور را تشکیل می‌دهند، (۲) گونه‌هایی که در دو یا سه ناحیه رویشی ایران (ایران- تورانی، صحارا- سندی و اروپا- سبیری) انتشار دارند و عناصر نفوذی نواحی مدیترانه‌ای و صحارا- عربی را نیز شامل می‌شوند، ۲۰/۲ درصد (۱۱۷ گونه) فلور را تشکیل می‌دهند، (۳) گونه‌هایی که علاوه بر نواحی رویشی گروه دوم، در بعضی از نواحی رویشی دیگر نیز پراکنده هستند. این گیاهان چندناحیه‌ای، یک درصد (۶ گونه) فلور را شامل می‌شوند و (۴) گونه‌هایی که در اغلب نواحی رویشی جهان انتشار دارند. این گونه‌های جهان‌گستر، ۱/۴ درصد (۸ گونه) فلور را تشکیل می‌دهند.



شکل ۴- فراوانی نسبی کوروتیپ‌های گیاهان پناهگاه حیات وحش موته.

Fig. 4. Chorotypes Frequency of plants in Mouteh Refuge (Cosm = Cosmopolitan, ES = Euro-Siberian., IT = Irano-Turanian, M = Mediterranean, PI = Pluriregional, SA = Saharo-Arabian, SS = Saharo-Sindian).

## بحث

پناهگاه حیات وحش موته در غرب فلات مرکزی ایران و در بخش کوهپایه‌ای زاگرس قرار دارد. این منطقه از نظر رویشی جزو استپ‌های درمنه و گون فلات مرکزی ایران محسوب می‌شود (Zohary 1973). به‌رغم بارندگی اندک منطقه، اما به سبب زیستگاه‌های متنوع و حفاظت آن طی دوره نسبتاً طولانی (بیش از ۴۰ سال)، از غنای گونه‌ای خوبی برخوردار است. حضور ۵۸۰ گونه و تقسیمات تحت‌گونه‌ای متعلق به ۶۳ تیره و ۲۸۶ جنس مبین شرایط اکولوژیکی متنوع آن است. رحیمی‌نژاد و فلاحی‌قراگوز (۱۹۹۹) در مقاله‌ای ۴۳۱ گونه گیاهی متعلق به ۴۷ تیره و ۲۳۶ جنس را از پناهگاه حیات وحش موته گزارش دادند که از این تعداد، ۲۸۷ گونه با گونه‌های معرفی‌شده در پژوهش حاضر مشترک است. آریاوند و فتح‌پور (۲۰۰۱) در مقاله‌ای تعداد گونه‌های منطقه را ۵۱۱ گونه ذکر نمودند که به ۵۱ تیره و ۲۸۴ جنس تعلق دارند. با توجه به اینکه در این مقاله فهرست گونه‌ای ارائه نشده است، لذا امکان مقایسه گونه‌های منطقه براساس نتایج پژوهش حاضر و مقاله فوق‌الذکر وجود ندارد.

مقایسه فلور سه منطقه حفاظت شده در فلات مرکزی ایران یعنی ذخیره‌گاه بیوسفر توران (عصری و همکاران ۲۰۰۰)، ذخیره‌گاه بیوسفر کویر (عصری ۲۰۰۴) و پناهگاه حیات وحش موته به ترتیب با وسعت ۱۴۶۴۰۰، ۶۸۶۰۰۰ و ۲۰۰۰۰۰ هکتار و میزان بارندگی سالانه ۱۳۰/۵، ۱۴۳/۳ و ۲۱۱/۸ میلی‌متر و دمای متوسط سالانه ۱۷/۷، ۱۷/۷ و ۱۳/۴ درجه سانتی‌گراد، غنای گونه‌ای متفاوت آن‌ها را نشان می‌دهد. به‌رغم نزدیکی دو ذخیره‌گاه بیوسفر توران و کویر و حاکمیت شرایط اقلیمی تقریباً یکسان و همچنین وجود زیستگاه‌های مشابه آن‌ها، غنای گونه‌ای بسیار متفاوتی دارند. به طوری که تعداد گونه‌های معرفی‌شده از ذخیره‌گاه‌های توران و کویر به ترتیب ۶۰۹ و ۳۵۹ گونه است. این اختلاف بویژه در زیستگاه‌های دامنه‌های سنگلاخی و دشت‌های دامنه‌ای بسیار مشهود است. علت این امر را می‌توان به ارتفاع از سطح دریا و وسعت زیاد رشته‌کوه‌های موجود در ذخیره‌گاه توران نسبت داد که شرایط زیستگاهی متنوعی را برای استقرار گونه‌ها فراهم می‌کنند. به علاوه وسعت زیاد بعضی از زیستگاه‌ها نظیر بیابان‌های شنی، چشمه‌ها، برکه‌ها و وادی‌های فراوان در منطقه توران در مقایسه با منطقه کویر موجب استقرار تعداد بیشتری از گونه‌های این زیستگاه‌ها در ذخیره‌گاه توران شده است. مقایسه بین ذخیره‌گاه بیوسفر توران و پناهگاه حیات وحش موته نیز نشان می‌دهد با وجود اینکه وسعت موته حدود پانزده درصد است، اما تعداد گونه‌های موته خیلی کمتر از توران نیست. علت این تشابه کمی غنی گونه‌ای را می‌توان به شرایط اقلیمی مناسبتر موته برای استقرار تعداد بیشتری از گیاهان نسبت داد. به علاوه، وجود رشته کوه‌های بیشتر و مرتفع‌تر در منطقه موته و نزدیکی به ارتفاعات کرکس، گلپایگان و فریدن، غنای گونه‌ای آن را موجب شده است.

به رغم تفاوت زیاد در تعداد گونه‌های ذخیره‌گاه‌های بیوسفر کویر و توران، ولی تشابه فلوریستیکی (گونه‌ای) زیادی دارند. تشابه فلوریستیکی این دو منطقه بر اساس شاخص سورنسون (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974) ۵۴/۳ درصد است که مبین حضور گونه‌های مشترک زیاد در دو ذخیره‌گاه می‌باشد. تشابه فلوریستیکی ذخیره‌گاه‌های بیوسفر کویر و توران با پناهگاه حیات وحش موته نیز براساس شاخص فوق به ترتیب ۳۷ و ۴۱/۳ درصد است.

تیره‌های Asteraceae, Fabaceae, Brassicaceae, Poaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Apiaceae و Boraginaceae به ترتیب از نظر فراوانی گونه‌ای سهم بیشتری در فلور پناهگاه حیات وحش موته دارند. آریاوند و فتح‌پور (۲۰۰۱) نیز در مطالعه فلور این پناهگاه تیره‌های فوق را به عنوان بزرگترین تیره‌های منطقه معرفی کردند، با این تفاوت که سهم تیره‌های Fabaceae و Chenopodiaceae به طور چشمگیری کمتر است. عصری و همکاران (۲۰۰۰) و عصری (۲۰۰۴) نیز در مطالعه فلور ذخیره‌گاه‌های بیوسفر توران و کویر حضور فراوان‌تر عناصر این تیره‌ها را گزارش کردند، ولی سهم بعضی از تیره‌ها نسبت به پناهگاه حیات وحش موته تفاوت‌هایی را نشان می‌دهد. سهم تیره Fabaceae در این دو ذخیره‌گاه نسبت به پناهگاه موته کاهش یافته و در مقابل سهم تیره Chenopodiaceae افزایش قابل توجهی دارد. تیره Chenopodiaceae در ذخیره‌گاه بیوسفر کویر به عنوان بزرگترین تیره از نظر غنای گونه‌ای و در ذخیره‌گاه بیوسفر توران، دومین تیره بزرگ محسوب می‌شود. علت این امر را می‌توان به وسعت زیاد شوره‌زارهای این دو ذخیره‌گاه در مقایسه با منطقه موته نسبت داد که باعث استقرار بیشتر گیاهان هالوفیت (اغلب متعلق به تیره Chenopodiaceae) شده‌اند. با توجه به اینکه زیستگاه اکثر گیاهان تیره Fabaceae، ارتفاعات و دامنه‌های کوهستانی است، لذا حضور فراوان آن‌ها در پناهگاه حیات وحش موته نسبت به دو ذخیره‌گاه بیوسفر توران و کویر که وسعت بیشتر آن‌ها مناطق دشتی است، قابل توجیه می‌باشد.

شکل زیستی گیاهان صرف نظر از اینکه ویژگی تاکسونومیکی آن‌ها را نشان می‌دهد، بیانگر سازش گیاهان با شرایط زیست محیطی نیز می‌باشد. در واقع تشابه ساختاری و شکل زیستی گیاهان یک منطقه نشان‌دهنده سازگاری مشابه آن‌ها با شرایط زیستگاهی جهت بهره‌گیری از منابع محیطی موجود در آن زیستگاه است. سهم زیاد تروفیت‌ها در فلور مناطق بیابانی و نیمه‌بیابانی سازگاری مطلوب این شکل زیستی را به بارندگی فصلی نشان می‌دهد. این وضعیت با مقایسه طیف شکل‌های زیستی ذخیره‌گاه‌های بیوسفر کویر و توران و پناهگاه حیات وحش موته به خوبی آشکار می‌شود. در این مناطق تروفیت‌ها به ترتیب ۵۵/۱، ۴۴/۴ و ۳۵/۹ درصد فلور را به خود اختصاص می‌دهند. با توجه به اینکه میزان بارندگی سالانه منطقه موته نسبت به مناطق کویر و توران بیشتر است، درصد تروفیت‌های آن کمتر است. به عبارت دیگر با

افزایش خشکی منطقه، درصد گیاهان یکساله بیشتر می‌شود. در مقابل گیاهانی که با شرایط رطوبتی بیشتر در این مناطق سازگاری دارند، بویژه همی کریپتوفیت‌ها با افزایش میزان بارندگی سالانه فراوانی بیشتری پیدا می‌کنند. همی کریپتوفیت‌ها در ذخیره‌گاه‌های بیوسفر کویر و توران و پناهگاه حیات وحش موته به ترتیب  $19/2$ ،  $25/3$  و  $36$  درصد گیاهان را تشکیل می‌دهند. از آنجایی که ذخیره‌گاه‌های کویر و توران در حاشیه شمالی دشت کویر واقع هستند و از نظر شرایط اقلیمی تقریباً همگن می‌باشند، انتظار بر این است که شکل‌های زیستی گیاهان بویژه تروفیت‌ها با یکدیگر مشابه باشند. اما به دلیل تنوع شرایط اکولوژیکی بویژه وجود رشته کوه‌های مرتفع متعدد در ذخیره‌گاه توران، گونه‌های تروفیت در آن نسبت به ذخیره‌گاه کویر کمتر است و در عوض همی کریپتوفیت‌ها و کریپتوفیت‌ها به جهت سازگاری مناسبتر با این شرایط از فراوانی بیشتری برخوردارند.

*توکلی و مظفریان (۲۰۰۵)* در مطالعه فلور آبخیز کبار قم با دامنه ارتفاعی  $3050-1050$  متر و میزان بارندگی سالانه  $253$  میلی‌متر،  $484$  گونه را جمع‌آوری و شناسایی نمودند که از میان آن‌ها همی کریپتوفیت‌ها و تروفیت‌ها به ترتیب  $41/9$  و  $29/6$  درصد شکل زیستی گیاهان منطقه را تشکیل می‌دهند. همچنین *پریشانی (۲۰۰۵)* نیز در مطالعه منطقه ونک سمیرم (استان اصفهان) با دامنه ارتفاعی  $4000-1650$  متر و میزان بارندگی سالانه  $398$  میلی‌متر،  $649$  گونه را از این منطقه معرفی نمود که همی کریپتوفیت‌ها و تروفیت‌ها به ترتیب  $45/4$  و  $30/8$  درصد بیشترین سهم را در طیف زیستی منطقه دارند. نتایج این پژوهشگران در انطباق با پژوهش حاضر در پناهگاه حیات وحش موته است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، از یک سو، با افزایش میزان بارندگی شرایط برای استقرار گیاهان همی کریپتوفیت مناسبتر می‌شود و در نتیجه سهم بیشتری را در طیف شکل زیستی منطقه به خود اختصاص می‌دهند و از سوی دیگر، با افزایش دامنه ارتفاعی منطقه بویژه وجود کوه‌های مرتفع، غنای گونه‌ای بویژه در میان همی کریپتوفیت‌ها افزایش می‌یابد. در پناهگاه حیات وحش موته، عناصر ایران-تورانی  $77/4$  درصد گونه‌ها را تشکیل می‌دهند. دو شکل زیستی همی کریپتوفیت و تروفیت به ترتیب با  $43/4$  و  $27/6$  درصد بیشترین سهم را در این گروه کورولوژیکی دارند. مقایسه فراوانی عناصر ایران-تورانی این پناهگاه و منطقه آبخیز کبار قم نشان می‌دهد این عناصر در منطقه اخیر سهم بیشتری را به خود اختصاص می‌دهند ( $84/7$  درصد). علت آن را می‌توان عرض‌های جغرافیایی بالاتر منطقه کبار قم ( $28' 34^{\circ}$  -  $1' 34^{\circ}$ ) نسبت به پناهگاه حیات وحش موته ( $57' 33^{\circ}$  -  $23' 33^{\circ}$ ) و در نتیجه تاثیرپذیری کم آن نسبت به عناصر صحارا-سندی دانست. همچنین مقایسه گونه‌های ایران-تورانی این پناهگاه و دو ذخیره‌گاه بیوسفر توران و کویر نشان می‌دهد، به رغم عرض‌های جغرافیایی بالاتر این دو ذخیره‌گاه (به ترتیب  $30' 36^{\circ}$  -  $45' 34^{\circ}$  و  $12' 35^{\circ}$  -  $17' 34^{\circ}$ ) نسبت به پناهگاه موته، اما عناصر ایران-تورانی آن‌ها

کمتر است (به ترتیب ۷۳/۱ و ۶۸/۳ درصد). با توجه به اینکه حداقل دامنه ارتفاعی این دو ذخیره‌گاه حدود ۷۰۰ متر است، بنابراین، عناصر صحارا- سندی که دامنه ارتفاعی‌شان حدود ۸۰۰-۰ متر است، به این دو ذخیره‌گاه بیشتر نفوذ کرده‌اند. عناصری با کوروتیپ ایران- تورانی و صحارا- سندی ذخیره‌گاه‌های بیوسفر توران و کویر و پناهگاه موته به ترتیب ۹/۶، ۱۵/۶ و ۳/۱ درصد هستند. با وجود اینکه حداقل دامنه ارتفاعی ذخیره‌گاه‌های توران و کویر یکسان است، اما تفاوت قابل توجهی در میان عناصر فوق (گونه‌هایی با کوروتیپ ایران- تورانی و صحارا- سندی) مشاهده می‌شود. علت این اختلاف را می‌توان به عرض‌های جغرافیایی پایین‌تر ذخیره‌گاه کویر در مقایسه با ذخیره‌گاه توران و در نتیجه تأثیرپذیری بیشتر آن از عناصر صحارا- سندی نسبت داد. در واقع با کم شدن عرض‌های جغرافیایی نفوذ عناصر صحارا- سندی بیشتر می‌شود. *ایران‌نژاد پاریزی و همکاران (۲۰۰۱)* در مطالعه فلور پارک ملی خیر و پناهگاه حیات وحش روچون (استان کرمان) با عرض‌های جغرافیایی  $28^{\circ} 59' - 28^{\circ} 25'$ ، عناصر ایران- تورانی را ۵۲/۳ درصد، صحارا- سندی ۱۲/۶ درصد و عناصر مشترک این دو ناحیه را ۱۰/۲ درصد ذکر نمودند.

طبق نظر هج و وندلبو (Hedge & Wendelbo 1978)، ویژگی بارز ناحیه رویشی ایران- تورانی وجود جنس‌های *Astragalus*، *Cousinia* و *Acantholimon* است که شمار زیادی از گونه‌ها را به خود اختصاص می‌دهند، ضمن اینکه در دو جنس اخیر حدود ۸۰ درصد گونه‌ها انحصاری هستند. از سایر جنس‌های شاخص این ناحیه با سطح اندمیسم (بوم‌زادی) زیاد می‌توان به *Eremurus*، *Ferula*، *Nepeta*، *Stachys*، *Tulipa*، *Acanthophyllum*، *Allium* و *Dionysia* اشاره کرد. بدین ترتیب از نظر جغرافیای گیاهی وجود جنس‌های شاخص ایران- تورانی در پناهگاه حیات وحش موته با گونه‌های متعدد *Astragalus* (۴۴ گونه)، *Cousinia* (۷ گونه) و *Acantholimon* (۷ گونه) به ترتیب با ۵۰، ۷۱ و ۱۰۰ درصد گونه انحصاری ایران و نیز حضور جنس‌های *Acanthophyllum* (۷ گونه)، *Nepeta* (۶ گونه)، *Ferula* (۴ گونه)، *Eremurus* (۳ گونه)، *Stachys* (۳ گونه)، *Tulipa* (۲ گونه) و *Dionysia* (۱ گونه) نشان از تسلط رویش‌های ایران- تورانی در منطقه مورد مطالعه دارد.

### سیاسگزاری

لازم می‌دانم از مسئولان موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور به لحاظ تامین امکانات مورد نیاز برای انجام این پژوهش سپاسگزاری نمایم. از آقای مهندس بهنام حمزه برای همراهی در عملیات میدانی و شناسایی تعدادی از نمونه‌های گیاهی کمال تشکر را دارم. با توجه به تخصص گیاه‌شناسان، تعدادی از نمونه‌های گیاهی نیز توسط آقایان دکتر مصطفی اسدی، دکتر ولی‌ا... مظفریان، دکتر علی‌اصغر معصومی و خانم‌ها دکتر فریده عطار و مهندس

فاطمه آقابیگی مورد شناسایی قرار گرفتند که از این همکاران نیز سپاسگزاری می‌نمایم. از مسئولان سازمان حفاظت محیط زیست، معاونت محیط طبیعی، اداره کل حفاظت محیط زیست استان اصفهان، اداره حفاظت محیط زیست گلپایگان و تیم محیط‌بانی پناهگاه حیات وحش موته برای همکاری صمیمانه و ارایه امکانات جهت اجرای این پژوهش کمال سپاسگزاری را دارم.

### منابع

جهت ملاحظه منابع به متن انگلیسی مراجعه شود.

---

**نشانی نگارنده:** دکتر یونس عصری، بخش تحقیقات گیاه‌شناسی، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵.

E-mail: asri@rifr-ac.ir



## PLANT DIVERSITY IN MOUTEH REFUGE, IRAN

Y. ASRI

Department of Botany, Research Institute of Forests & Rangelands

Received: 02.12.2007

Accepted: 16.06.2008

Mouteh Refuge covers an area of 200,000 hectares situated in the northwest of Meymeh and southwest of Delijan. Minimum and maximum of altitude are 1800 and 3000 m, respectively. The Refuge presents a variety of habitats, including stony slopes, pedimont plains, alluvial plains, salt marshes, saline rivers and springs.

A total of 580 species and subspecific taxa were identified based on plant samples collected in several years. They include two gymnosperms, 502 dicotyledones and 76 monocotyledones. Altogether, 63 families and 287 genera are known from the area. The following families have the highest number of species: Asteraceae (14.3 %), Fabaceae (10.2 %), Brassicaceae (9.5 %), Poaceae (7.9 %), Chenopodiaceae (7.6 %), Caryophyllaceae (5.9 %) and Lamiaceae (5.9 %). Therophytes and hemicryptophytes each one with 209 species (36 %) are the most frequent life forms of the Refuge. The distributions of 449 species (77.4 %) are restricted to Irano-Turanian region.

**Key words:** Flora, Life form, Chorotype, *Artemisia* steppe, Protected area

To observe the table and figures, refer to the Persian text.

### References

- ARCHIBOLD, O.W. 1996. Ecology of World Vegetation. Chapman & Hall Inc., London, 510 p.
- ARYAVAND, A. 2001. Introduction of the medical, aromatic, pastoral and rare vascular plants of the protected areas including Kolah-Ghazi, Mouteh and Ghamishlou (Isfahan Province), Iran. *Pajouhesh-va-Sazandegi* 14(1): 17-25.
- ARYAVAND, A. and FATHPOUR, H. 2001. Preliminary survey of vascular plants and vertebrates of Muteh Wildlife Refuge, Isfahan Province (Iran). *Journal of Science & Technology of Agriculture & Natural Resources* 5(2): 225-239.
- ASRI, Y. 2004. Flora, life forms and chorotypes of plants in Kavir Biosphere Reserve, Iran. *Journal of Science & Technology of Agriculture & Natural Resources* 7(4): 247-260.
- ASRI, Y. 2005. Vegetation ecology. Payamnour University Publication, No. 1178. 209 p.
- ASRI, Y., JALILI, A., ASSADI, M. and DIYANAT NEZHAD, H. 2000. A contribution to the flora of Touran Biosphere Reserve, Iran. *Pajouhesh-va-Sazandegi* 13(2): 4-19.
- ASSADI, M. (chief editor) 1988-2007. Flora of Iran, Nos 1-54. Research Institute of Forests & Rangelands Publication, Tehran.
- ASSADI, M. and RUNEMARK, H. 1983. Notes on the flora and vegetation of S. Baluchistan, Iran. *The Iranian Journal of Botany* 2(1): 69-78.
- ATTAR, F., HAMZEHEE, B. and GHahreMAN, A. 2004. A contribution to the flora of Qeshm Island, Iran. *The Iranian Journal of Botany* 10(2): 199-218.
- DAVIS, P.H. (ed.) 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vols. 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- DEWAN, M.L. and FAMOURI, J. 1964. The Soils of Iran. Food & Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 319 p.
- GHahreMAN, A., HEYDARI, J., ATTAR, F. and HAMZEHEE, B. 2006. A floristic study of the southwestern slopes of Binaloud elevations (Iran: Khorassan Province). *Journal of Science* 31(1): 1-12.

- HEDGE, I.C. and WENDELBO, P. 1978. Patterns of distribution and endemism in Iran. Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh 36(2): 441-464.
- IRAN NEZHAD PARIZI, M.H., SANEI SHARIAT PANAHI, M., ZOBEIRI, M. and MARVI MOHAJER, M.R. 2001. A floristic and phytogeographical investigation of Khabr National Park and Rouchun Wildlife Refuge. Iranian Journal of Natural Resources 54(2): 111-129.
- KASHIPAZHA, A.H., ASRI, Y. and MORADI, H.R. 2004. Introduction to the flora, life forms and chorology of Bagh-e Shad, Iran. Pajouhesh-va-Sazandegi 17(2): 95-103.
- KOMAROV, V.L. and SHISHKIN, B.K. (chief editors) 1963-2001. Flora of the U.S.S.R, Vols. 1-30. IPST & Keter Press (Jerusalem) and Shiva Offset Press (Dehra Dun, India).
- LÉONARD, J. 1981-1987. Contributoin à l'étude de la flore et de la végétation des deserts d'Iran, Bulletin of the Jardin Botanique National de Belgique, Fascicules 1-7.
- LÉONARD, J. 1991-1992. Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des deserts d'Iran, Fascicule 10: Etude de la végétation, analyse phytosociologique et phytochorologique des groupements végétaux. Bulletin of the Jardin Botanique National de Belgique, 2 Vols. 454 p.
- LOCK, J.M. and SIMPSON, K. 1991. Legumes of West Asia. Royal Botanic Gardens, Kew, 263 p.
- MAASSOUMI, A.A. 1986-2005. The Genus *Astragalus* in Iran, vols. 1-5. Research Institute of Forests & Rangelands Publication, Tehran.
- MAASSOUMI, A.A. 1998. *Astragalus* in the old world. Research Institute of Forests & Rangelands Publication, Tehran, 617 p.
- MADJNOONIAN, H. 1999. National Parks and Protected Areas (values, functions & characteristics). Department of the Environment Publication, Tehran, 480 p.
- MILLER, A.G. and COPE, T.A. 1996. Flora of the Arabian Peninsula and Socotra, Vol. 1. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- MOEINIAN, M.T. 1992. The Mooteh Refuge. Department of the Environment Publication, Tehran, 108 p.
- MUELLER-DOMBOIS, D. and ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley & Sons Inc., New York, 547 p.

- NADJAFI TIREH-SHABANKAREH, K., JALILI, A., KHORASANI, N., JAMZAD, Z. and ASRI, Y. 2006. Flora, life forms and chorotypes of plants in the Genu Protected Area, Hormozgan Province (Iran). *Pajouhesh-va-Sazandegi* 18(4): 50-62.
- NASIR, E., ALI, S.I. and QAISAR, M. (eds) 1970-2002. *Flora of West Pakistan*, Vols. 1-209. B.C.C. & T. Press, University of Karachi.
- PARISHANI, M.R. 2005. Flora of Vanak region of Semrom (Isfahan Province), Iran. *Pajouhesh-va-Sazandegi* 18(3): 84-103.
- RAHIMI-NEZHAD, M.R. and FALLAHI GHARAGOZ, S. 1999. Floristic study on the Muteh protected area, Iran. *Iranian Journal of Biology* 8(1-4): 33-47.
- RECHINGER, K.H. (ed.) 1963-2005. *Flora Iranica*, Nos 1-176. Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz.
- RECHINGER, K.H. 1977. Plants of the Touran protected area, Iran. *The Iranian Journal of Botany* 1(2): 155-180.
- RECHINGER, K.H. and WENDELBO, P. 1976. Plants of the Kavir Protected Area, Iran. *The Iranian Journal of Botany* 1 (1): 23-56.
- RECHINGER, K.H. and WENDELBO, P. 1985. Die flora des Kuh-e Genu in sud Iran und ihre phytogeographische. *Flora* 176: 213-229.
- SAFIKHANY, K., RAHIMI NEZHAD, M.R. and KALVANDI, R. 2006. Presentation of flora and life forms of plants in protected region of Khangormaz (Hamadan Province), Iran. *Pajouhesh-va-Sazandegi* 19(1): 70-78.
- TAKHTAJAN, A. 1986. *Floristic regions of the world*. University of California Press Ltd, California, 522 p.
- TAVAKKOLI, Z. and MOZAFFARIAN, V. 2005. Survey to flora of Kobar watershed in Ghum area, Iran. *Pajouhesh-va-Sazandegi* 18(1): 57-67.
- TOWNSEND, C.C., GUEST, E. and AL-RAVI, A. (eds) 1966-1988. *Flora of Iraq*, Vols. 1-9. Ministry of Agriculture & Agrarian Reform, Baghdad.
- TSVELEVE, N.N. 1983. *Grasses of the Soviet Union* (translated by Sharma, B.R.). Oxonian Press Pvt. Ltd., New Delhi, 2 Vols. 1196 p.
- WHITE, F. and LÉONARD, J. 1991. Phytogeographical links between Africa and southwest Asia. *Flora et Vegetatio Mundi* 9: 229-246.
- ZOHARY, M. 1973. *Geobotanical foundations of the Middle East*. 2 Vols., Stuttgart, 739 p.

---

ZOHARY, M. and FEINBRUM-DOTHAN, N. 1966-1986. Flora Palaestina, Vols. 1-4. The Jerusalem Academic Press, Israel.

---

**Address of the author:** Dr. Y. ASRI, Department of Botany, Research Institute of Forests & Rangelands, Tehran, P.O. Box 13185-116, Iran.  
E-mail: asri@rifr-ac.ir